

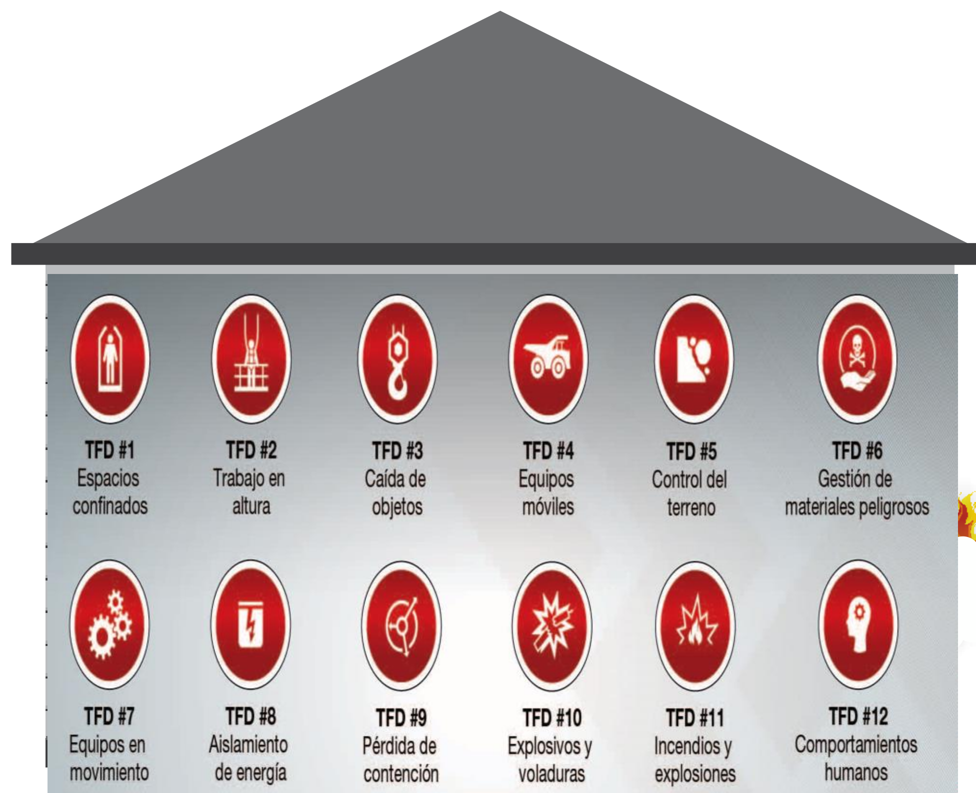
FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá

TRABAJOS EN CALIENTE

PELIGRO FATAL # 11
INCENDIOS Y EXPLOSIONES







ESTAS **PREPARADO!**

Introducción



- Los incendios a causa de los trabajos en caliente provocan muertes, lesiones y cientos de dólares en daños materiales evitables todos los años. Si se siguen prácticas seguras de trabajo en caliente, estos incidentes pueden prevenirse.

- El riesgo de los trabajos en caliente es **Alto** porque se introduce un peligro: una fuente de ignición. Por eso, la principal recomendación de seguridad es determinar si hay una alternativa al trabajo en caliente, ya que al evitarlo, se minimiza el riesgo.

OBJECTIVO



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Esta capacitación proporciona conciencia de seguridad sobre lo siguiente:

- Comprenda qué constituye un trabajo caliente.
- Comprenda las prácticas de trabajo seguras cuando realiza trabajo en caliente.
- Comprender el riesgo asociado con el trabajo en caliente

Definiciones

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

1. Trabajos que implican quemar, soldar u otra acción similar capaz de provocar incendios o explosiones.

2. Actividades que involucran llamas, chispas o calor.

3. La soldadura y los procesos relacionados comprenden soldadura y corte por arco, soldadura y corte con oxígeno-gas combustible, soldadura blanda a llama abierta, soldadura fuerte, y pulverización térmica.





Personal competente

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá





Soldador, debe contar con: Licencia de operación nacional.

Solo puede realizar trabajos en caliente personal capacitado y competente para el uso de los equipos y que comprenda y aplique los controles asociados a los peligros.

Personal competente?



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá




FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá



Responsabilidades



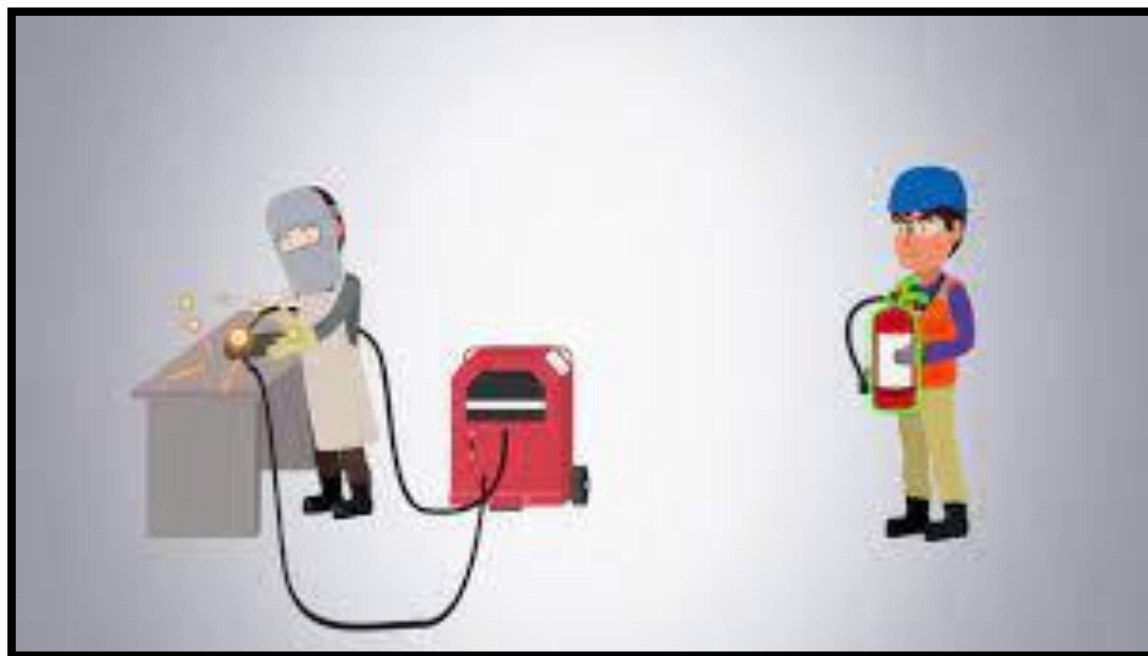
El Solicitante del Permiso y el técnico de Trabajo en Caliente deben:

1. Llevar a cabo una evaluación de riesgos del trabajo a realizar.
2. Confirmar que los controles necesarios estén en su lugar y que la preparación previa esté completa antes de aceptar el Permiso de Trabajo del Emisor de Permisos.
3. Mantener orden y limpieza y asegurar la no exposición a riesgos relacionados con combustible, contenedores como cilindros de gas, electrocución mediante soldadura y otras fuentes de energía e ignición.
4. Estar atento e identificar cualquier actividad no compatible.

Vigía de Fuego:


FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Personal debidamente entrenado y designado para observar una determinada área donde se está llevando a cabo un trabajo en caliente. **El Vigía de Fuego no realizará otras tareas mientras esté asignado a este rol.**



El Vigía de fuego según la evaluación de riesgos debe:



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

1. Garantizar el cumplimiento de todas las precauciones por fuego, incluidas en la Evaluación de Riesgos.

2. Permanecer en el lugar de la tarea 1 hora después de que se completen todos los trabajos en caliente, para garantizar que no haya riesgo potencial de re ignición.

3. Observar si hay proyección de metales incandescentes: Se puede requerir mantas contra incendios y/o una manguera de agua

4. Observar por alguna actividad no compatible que se realice cerca al área de trabajo.

5. No comprometer la autoprotección y ser capaz de reaccionar ante los incendios y contactar con ERT si es necesario.

Peligros a la Salud



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Efectos Agudos : Ocurre después de la primera exposición.
Efectos Crónicos: Se desarrolla con el tiempo.



Peligros a la Salud



El "humo" de la soldadura es una mezcla de partículas muy finas (vapores) y gases. Muchas de las sustancias en el humo de la soldadura, tales como el cromo, níquel, arsénico, asbesto, manganeso, sílice, etc.. pueden ser sumamente tóxicos.

1. La exposición a gases metálicos pueden causar fiebre de los humos metálicos. Los síntomas de la fiebre de los humos metálicos pueden ocurrir de 4 a 12 horas después de estado expuesto
2. El humo de la soldadura también puede irritar los ojos, la nariz, el pecho, y las vías respiratorias, y causar tos, dificultad para respirar, falta de aliento, bronquitis, edema pulmonar



Radiación Ultravioleta

La luz intensa asociada con el soldar al arco o soldadura oxiacetilénica puede causar daños a la retina del ojo, mientras que la radiación infrarroja puede dañar la córnea y resultar en la formación de cataratas.



Ruido



La exposición a ruidos fuertes puede dañar permanentemente la audición. El ruido también causa estrés y aumentada la presión arterial, y puede contribuir a enfermedades del corazón. Trabajar en ambientes con mucho ruido por largos períodos de tiempo puede hacer que los trabajadores se sientan cansados, nerviosos e irritables.



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Peligros eléctricos

Por lo general utiliza voltajes bajos, todavía existe un peligro de descargas eléctricas. Las condiciones ambientales, tal como áreas mojadas o espacios reducidos pueden aumentar las probabilidades de una descarga. Las caídas y otros accidentes pueden resultar de hasta una descarga pequeña; daño cerebral y la muerte pueden resultar de una descarga grande.





Quemaduras

Quemaduras por salpicaduras de metal incandescente y contactos con los objetos calientes que se están soldando.



Proyecciones de partículas



Proyecciones de partículas de piezas trabajadas en diversas partes del cuerpo.



Peligros fisicos
Incendios y Explosiones

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá

1. El soldar o cortar debe llevarse a cabo solamente en áreas libres de materiales combustibles, tales como basura, madera, papel, textiles, plásticos, químicos, y polvos, líquidos y gases inflamables (los vapores pueden esparcirse varios cientos de pies). Aquellos que no puedan eliminarse deben ser cubiertos con un material ajustado que sea resistente al fuego. Las puertas, ventanas, grietas y otras aberturas deben ser tapadas.

1. Nunca intente soldar contenedores que hayan contenido un material inflamable o combustible al menos que el contenedor sea limpiado completamente o sea llenado con un gas inerte (no reactivo). Puede haber explosiones, incendios o escapes de vapores tóxicos. Los contenedores con contenido desconocido deben considerarse inflamables o combustibles.

Gases Comprimidos



1. Soldar con gas y cortar con soplete usa un gas combustible y oxígeno para producir calor para soldar. Para la soldadura con gas de alta presión, tanto el oxígeno como el gas combustible (acetileno, hidrógeno, propano) que son suministrados al soplete son almacenados en cilindros de alta presión.

2. El uso de cilindros de gas comprimido representa peligros especiales para el soldador. El acetileno es muy explosivo. Debe usarse solamente con la ventilación adecuada y con un programa de detección de fugas. El oxígeno por sí sólo no quemará o explotará. Sin embargo, en concentraciones altas de oxígeno, sin embargo, muchos materiales (incluso aquellos que son difíciles de quemar en el aire, tales como el polvo normal, grasa, o aceite) se quemarán o explotarán fácilmente. Siga estas reglas cuando use gases comprimidos.

Jerarquía de controles

Más efectivo



Menos efectivo

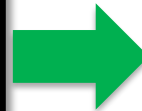


Fuente: NIOSH

Mejores prácticas para trabajos en caliente


FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá

- Utilizar alternativas: siempre que fuera posible, evitar los trabajos en caliente y considerar métodos alternativos.


Controles de Ingeniería y Prácticas de Trabajo



FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Cobre Panamá

1. Se debe usar ventilación para sacar vapores y gases perjudiciales. La ventilación de escape local, la cual saca los vapores y gases en el punto de origen, es el método más efectivo.
2. Use barreras para proteger a otras personas en el área de trabajo de la luz, calor, y salpicaduras del arco de soldar.
3. Quite todos los materiales inflamables o combustibles que estén cerca antes de encender un arco o una llama.
4. Las áreas para soldar deben mantenerse libres de equipo y máquinas que podrían causar tropiezos o caídas.
5. Llevar a cabo una prueba de la atmósfera por personal capacitado
6. El equipo contra incendio debe estar disponible de inmediato.
7. Debe ser realizado por personal calificado
8. EPP específico para trabajos en caliente
9. El permiso de trabajo en caliente debe ser completado por todas las personas involucradas antes que se inicie la actividad a

Siga estas reglas cuando use gases comprimidos

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.
Cobre Panamá

1. Todos los cilindros deben tener tapas o reguladores.
2. Los cilindros de gas comprimido, todas las válvulas descargadoras de presión, y todas las líneas deben ser revisadas antes y durante las operaciones de soldadura.
3. Los sopletes deben mantenerse en buenas condiciones y limpiarse regularmente.
4. Las mangueras y accesorios deben mantenerse en buenas condiciones y revisarse regularmente.
5. Los cilindros deben almacenarse verticalmente de manera que no se caigan.
6. Tenga en cuenta las detonaciones y retrocesos de la llama que usualmente son causados por equipo defectuoso o que se opera incorrectamente.



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Monitoreo

Monitorear la atmósfera: realizar un monitoreo efectivo del gas en el área de trabajo utilizando un detector de gas combustible adecuadamente calibrado antes y durante las actividades de trabajos en caliente, incluso en áreas en las que no se anticipa una atmósfera inflamable.





FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá

Controles de seguridad





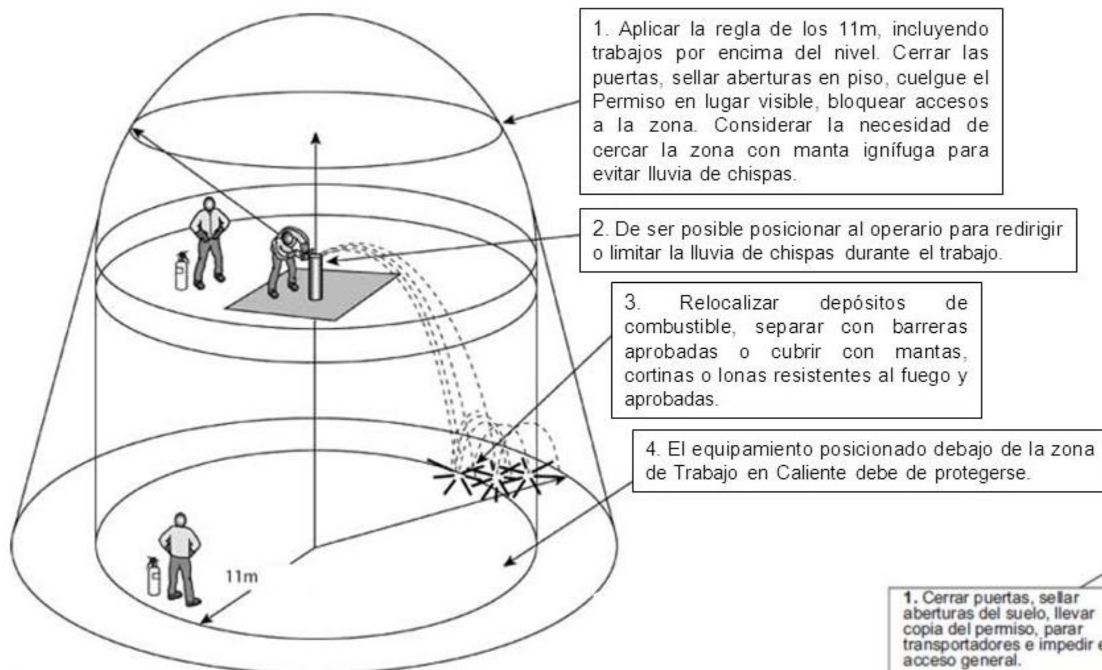


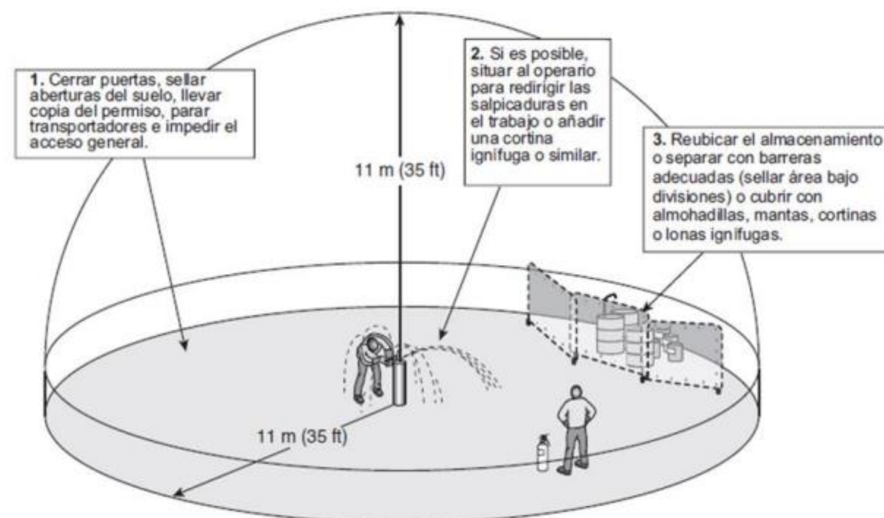


Controles de seguridad



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá







FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Capacitación

Capacitar al personal en las políticas/procedimientos para trabajos en caliente, uso y calibración adecuados de detectores de gas combustible, equipos de seguridad, y riesgos y controles específicos del trabajo en un lenguaje que sea comprendido por la fuerza labora.



Equipo de protección personal



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá











Área Autorizada para Trabajos en Caliente:



Cobre Panamá

Área específicamente preparada y autorizada para los trabajos en caliente (por ejemplo: Taller Mecánico) que está exento de un permiso de trabajo en caliente porque:

1. Todos los líquidos o materiales inflamables y combustibles son retirados de esta área, y
2. Los extintores de incendios y el equipo de lucha contra incendios se proporcionan dentro de los límites del área, y
3. La buena calidad del aire es proporcionada por la ventilación natural o mecánica efectiva o por la extracción de humos y vapores.



Permiso de Trabajo



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.
Cobre Panamá

Un permiso de Trabajo en Caliente es requerido siempre que se generen chispas o llamas debido a la tarea que se lleva a cabo fuera de un área de trabajo en caliente autorizada.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá

Hot Work Checklist - Permit
LOTO-008 Rev 01

A. DETALLES GENERALES - GENERAL DETAILS			
PDT/PTW No.:	EDP/PCB No.:	Candado azul Blue lock No.:	Fecha/Date:
Ubicación/Location:			Hora/Time:
Alcance del trabajo en caliente a realizar/Hot Work Scope to be performed:			
Este permiso o lista de verificación, debe ser completado por el Supervisor del grupo de trabajo y el Solicitante del permiso antes de llevar a cabo cualquier trabajo en caliente fuera de un taller autorizado. This Permit / Checklist must be completed by the work group Supervisor and Permit Holder before work is carrying out any Hot Work outside of an authorized workshop.			
Trabajo en caliente incluye soldadura térmica u oxicorte, calentamiento y otro tipo de fuego – produciendo otro tipo de operación que pueda incrementar el riesgo de fuego o explosión. Hot Work includes welding, thermal or oxygen cutting, heating and other fire – producing operation that may increase the risk of fire or explosion.			

B. LISTA DE INSPECCION DE EQUIPOS: para ser completado por el solicitante del permiso: selecciona las casillas que aplique
EQUIPMENT AND SAFETY INSPECTION CHECKLIST: To be completed by Permit Holder: tick the applicable box ☑

	Si/Yes	No	N/A		Si/Yes	No	N/A
Mangueras de gas están en buenas condiciones Are gas hoses in good working condition	☐	☐	☐	¿Cables de soldadura han sido inspeccionados? Welding leads have been inspected?	☐	☐	☐
Reguladores (de Oxigeno) en buenas condiciones Regulators (Oxygen) in good condition	☐	☐	☐	¿Se han inspeccionado y marcado los gansos? Gougers been inspected and tagged?	☐	☐	☐
Reguladores (combustible) en buenas condiciones				¿Mantas ignífugas en buenas condiciones?			

La persona que solicita el permiso de trabajo en caliente inspecciona el sitio de trabajo, las herramientas, y los materiales antes de comenzar el trabajo. El área de trabajo necesita estar protegida de fuentes de ignición y deberán eliminarse todos los vapores inflamables. El trabajo en espacios confinados requiere un permiso adicional.

Trabajo en Caliente cuando <u>no se requiere un permiso</u>



Para realizar trabajo en caliente sin un permiso, se debe establecer un área de trabajo en caliente autorizada. El área autorizada debe tener controles establecidos para minimizar el riesgo de incendio, tales como:

1. No haber fuentes de combustible dentro de los 15 m del área de trabajo en caliente; y
2. Equipo de respuesta a incendios como extintores dentro de los 10 m del área de trabajo; y
3. El equipo de comunicación estará disponible para alertar si se inicia un incendio; y
4. El área está bien ventilada y
5. Los ojos están protegidos de la radiación; y
6. Señales y demarcación de áreas / pantallas / barricadas están en su lugar; y
7. Ser aprobado por los Superintendentes de Área (Ingeniería o Procesos) que el área propuesta sea aceptada para este procedimiento.
8. Debe completarse una evaluación de riesgos para garantizar que esta área autorizada haya identificado los peligros y poner en práctica controles para minimizar el riesgo.

Evaluación de riesgos



Es un documento formal que desglosa la tarea de un trabajo en pasos para identificar los peligros relacionados con cada paso, así como el nivel de riesgo y las medidas de control que se puedan implementar para gestionar el riesgo.

Equipo	Riesgo	Medidas de control
Soldadura eléctrica	• Contacto con electricidad • Contacto con elementos calientes • Arco voltaico • Proyección de partículas • Exposición a rayos UV • Inhalación de humos • Incendio	• ATS. • Inspección de equipo antes de uso y puesta a tierra. • Personal calificado. • Permiso de trabajo en caliente • Uso adecuado de EPP. • Biombos, mantas ignífugas, señalización.
Equipo de oxicorte	• Proyección de partículas • Contacto con partículas calientes • Luminosidad intensa • Incendio, explosión	• Personal calificado • ATS. • Permiso de trabajo en caliente • Uso de válvulas anti retorno de llama. • Uso de EPP. • Biombos, señalización.
Esmeril	• Contacto con electricidad • Proyección de partículas • Contacto con disco de corte • Rotura de disco	• Inspección de equipo con guarda. • Personal calificado en el uso. • Permiso de trabajo en caliente • Uso de EPP. • Señalización.

Procedimiento de Trabajo en Caliente



El propósito de este procedimiento es definir los métodos y las responsabilidades asociadas con la definición correcta de los controles de riesgos requeridos y la preparación del entorno para que el trabajo en caliente se realice de manera segura.

FIRST QUANTUM MINERALS LTD. Cobre Panamá	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO CALIENTE HOT WORK PROCEDURE LOTO-007	Drafted by: Lynn Norsworthy Owned by: Robert Gordon Approved by: Alan Delaney

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCION
2. RESPONSABILIDADES
3. DEFINICION
4. DETALLES
   4.1 General
   4.2 Trabajos en caliente cuando un permiso no es requerido
   4.3 Preparación para permisos de trabajos en caliente
5. APENDICES

TABLE OF CONTENTS

1 INTRODUCTION
2 RESPONSIBILITIES
3 DEFINITION
4 DETAILS
   4.1 General
   4.2 Performing Hot Work when a permit is not required
   4.3 Preparing for Hot Work Permit
5 APPENDICES



- Para comunicar cualquier emergencia:
  - Por Teléfono al **294-5911**
  - Por Radio al **CANAL 1 (ERM)**

- Mantenga la calma y brinde la siguiente información:
  - Identifíquese.
  - De la ubicación de la emergencia (Puntos de referencia) y las condiciones ambientales.
  - Detalle lo mejor posible el tipo de emergencia.
  - Personas involucradas: tipo de lesión, cantidad de heridos.

Manténgase en contacto permanente por canal 1 o teléfono con el Centro de Control hasta la llegada del equipo de Rescate



FIRST QUANTUM
MINERALS LTD.

Cobre Panamá





NINGÚN TRABAJO ES TAN IMPORTANTE

!QUE NO SE PUEDA HACER DE MANERA SEGURA!

